

**PUB-NO: DE019912893A1**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19912893 A1**

**TITLE: Cabriolet vehicle with cover, having force-producing device engaging with multi-link pivot**

**PUBN-DATE: September 28, 2000**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>GUCKEL, MARTIN</b>	<b>DE</b>
<b>KOBER, PEER-OLAF</b>	<b>DE</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>DAIMLER CHRYSLER AG</b>	<b>DE</b>

**APPL-NO: DE19912893**

**APPL-DATE: March 23, 1999**

**PRIORITY-DATA: DE19912893A ( March 23, 1999)**

**INT-CL (IPC): B60J007/20, E05D015/40 , E05D003/06**

**EUR-CL (EPC): B60J007/20 ; B60J007/185**

**ABSTRACT:**

**CHG DATE=20010202 STATUS=O>The cabriolet vehicle has a cover box for the cover, with its own cover, at least one turning device for the box cover, at least one holding device and at least one drive element with multi-link pivot (9). There is a force producing device (19) which engages with the multi-link pivot and can hold this pivot in an upper position.**

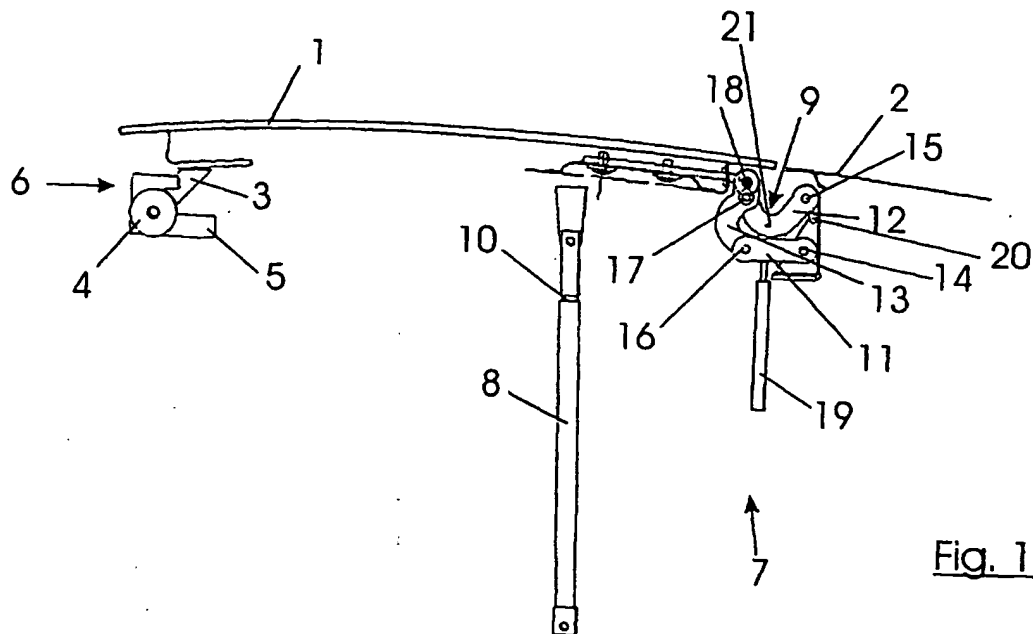


Fig. 1

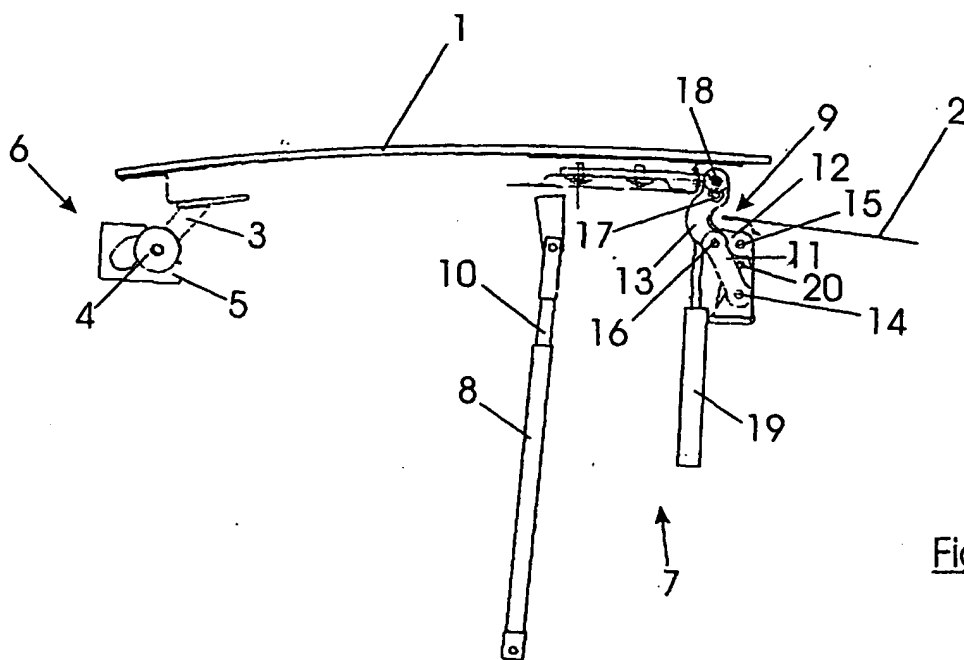


Fig. 2

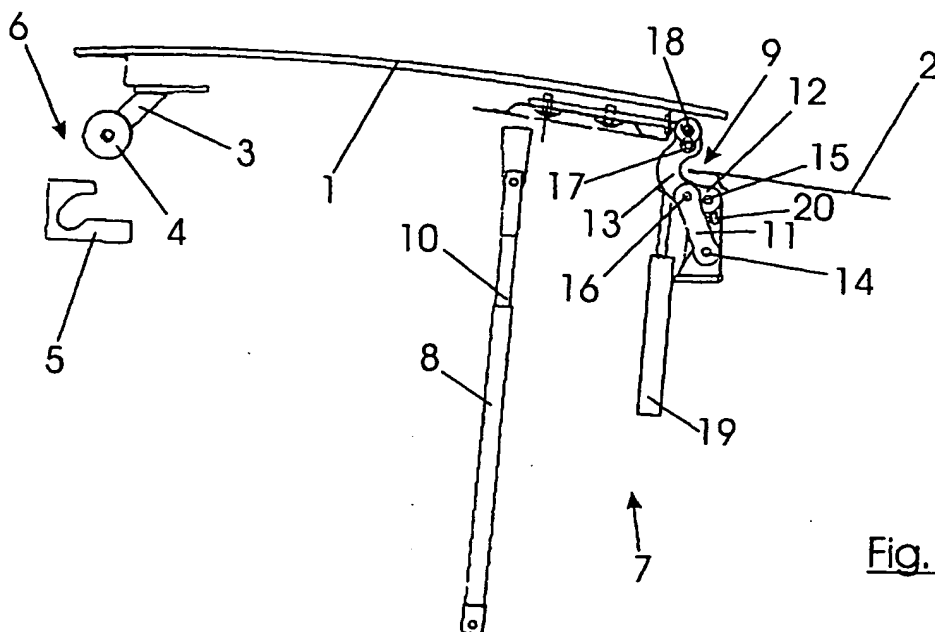


Fig. 3

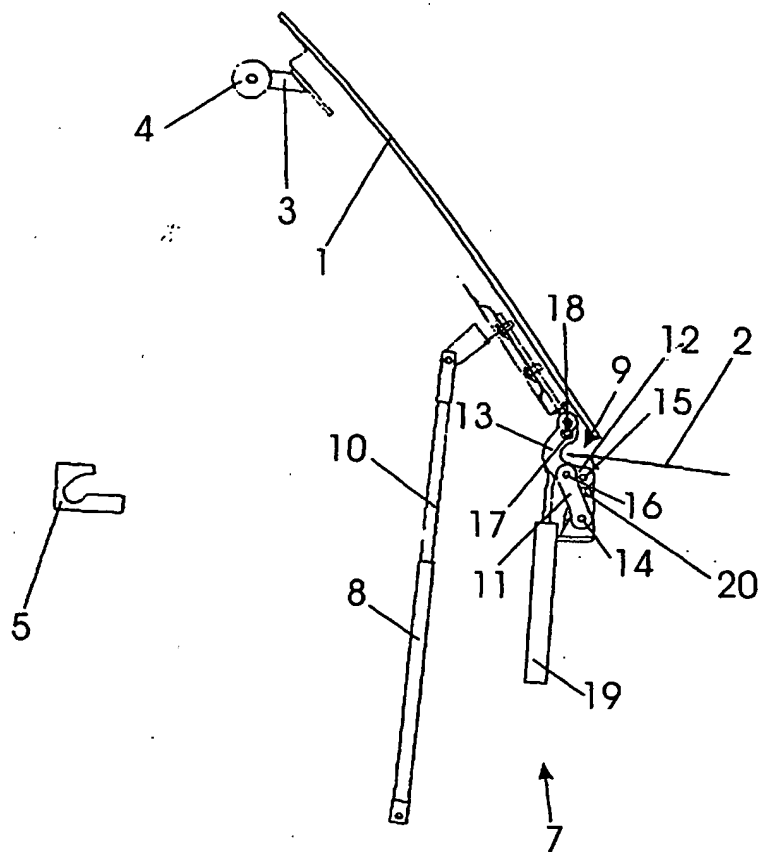


Fig. 4

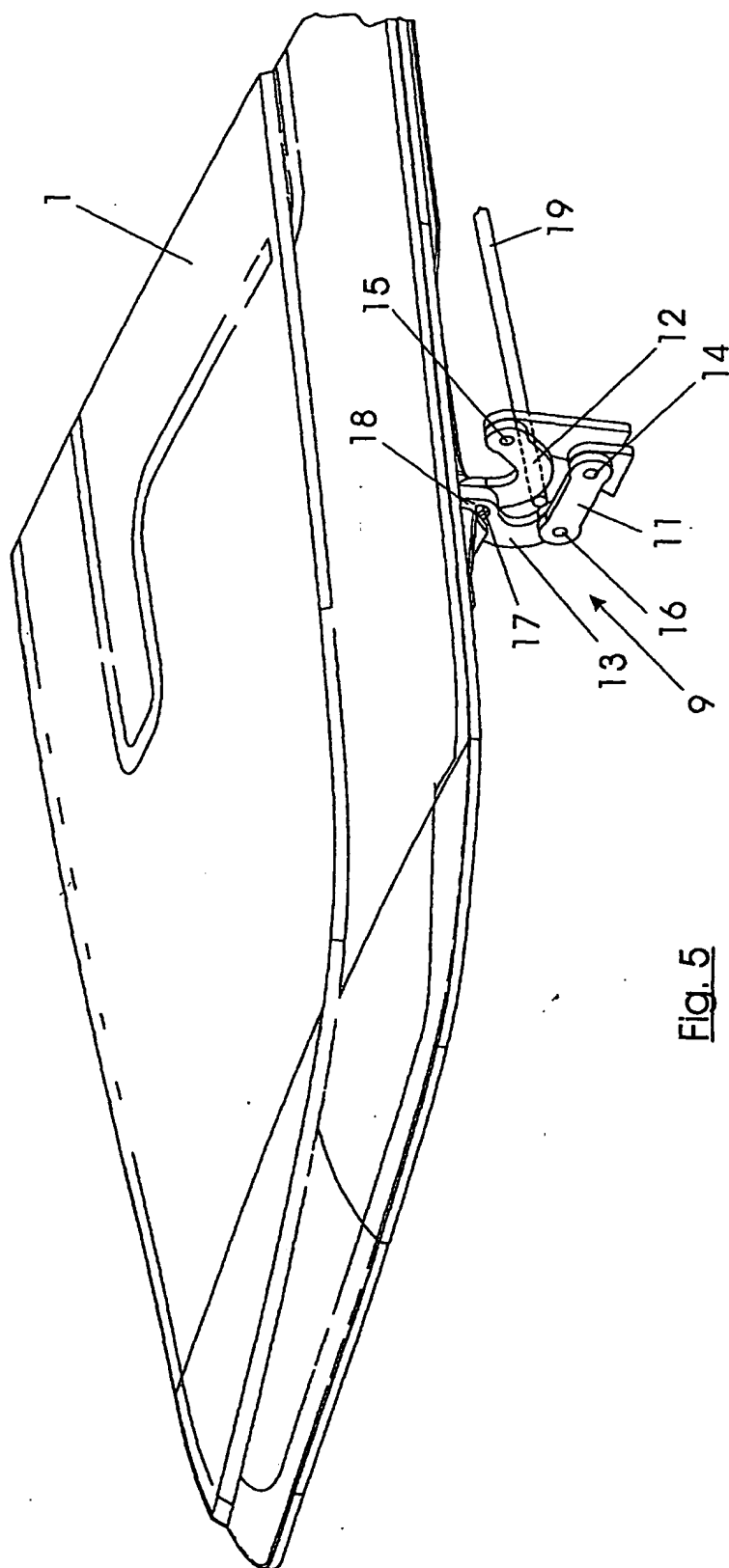


Fig. 5



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 12 893 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 60 J 7/20**  
E 05 D 15/40  
E 05 D 3/06

⑳ Aktenzeichen: 199 12 893.6  
㉔ Anmeldetag: 23. 3. 1999  
㉕ Offenlegungstag: 28. 9. 2000

**DE 199 12 893 A 1**

㉑ **Anmelder:**  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

㉒ **Erfinder:**  
Guckel, Martin, Dipl.-Ing., 75242 Neuhausen, DE;  
Kober, Peer-Olaf, Dipl.-Ing., 71067 Sindelfingen, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**  
DE 197 12 382 C1  
DE-AS 23 13 949  
DE 43 36 278 A1  
DE 42 42 062 A1  
DE 28 41 092 A1  
DE 297 22 952 U1  
DE 93 11 798 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ **Cabrio-Fahrzeug mit einem Verdeck**
- ⑤⑦ Ein Carbio-Fahrzeug mit einem Verdeck weist folgende Merkmale auf:  
Einen Verdeckkasten zur Aufnahme des Verdecks, einen Verdeckkastendeckel, durch welchen der Verdeckkasten verschließbar ist, wenigstens eine Schwenkeinrichtung zum Verschwenken des Verdeckkastendeckels in eine Offen- und eine Geschlossenstellung und wenigstens eine Halteeinrichtung zum Halten des Verdeckkastendeckels in der Geschlossenstellung. Die wenigstens eine Schwenkeinrichtung weist wenigstens ein Antriebselement und wenigstens ein Mehrgelenkscharnier auf. An dem Mehrgelenkscharnier greift eine Kraftausübeeinrichtung an, welche in der Lage ist, das Mehrgelenkscharnier in einer oberen Stellung zu halten.

**DE 199 12 893 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Cabrio-Fahrzeug mit einem Verdeck nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art.

Ein gattungsgemäßes Cabrio-Fahrzeug mit einem Verdeck ist aus der DE 93 11 798 U1 bekannt. Bei solchen Fahrzeugen ist ein Verdeckkasten zur Aufnahme des Verdecks in der Offenstellung desselben vorgesehen. Durch einen sogenannten Verdeckkastendeckel kann der Verdeckkasten verschlossen werden.

Bei dem oben genannten Fahrzeug wird der Verdeckkastendeckel mittels eines Antriebszylinders und eines gesteuerten Mehrgelenkscharniers, welches im hinteren Bereich des Verdeckkastendeckels angreift, in eine Offen- und Geschlossenstellung gebracht. Beim Schließen des Verdeckkastendeckels greift ein an demselben angebrachter Fanghaken in eine karosseriefeste Rolle ein und hält somit den Verdeckkastendeckel in der Geschlossenstellung.

Um den Verdeckkastendeckel in seiner Geschlossenstellung verriegeln zu können, ist bei diesem bekannten Verdeck neben dem eigentlichen Antriebszylinder ein weiterer Hydraulikzylinder notwendig, der das Mehrgelenkscharnier sperrt und somit eine ungewollte Bewegung desselben verhindert. Auch in derjenigen Position, in welcher sich der Verdeckkastendeckel in der Öffnungsphase befindet und das Mehrgelenkscharnier vollständig ausgefahren ist, ist eine Sperrung desselben über den zusätzlichen Hydraulikzylinder notwendig. Dieser weitere Hydraulikzylinder stellt einen zusätzlichen Kostenaufwand dar, und zwar sowohl was den Hydraulikzylinder selbst als auch was die zugehörigen Steuerelemente anbelangt. Des weiteren ist auch ein größerer Steuerungsaufwand erforderlich, um den Verdeckkastendeckel einwandfrei zu öffnen und zu schließen. Hinzu kommt noch der Bauraumverlust, welcher durch einen solchen zusätzlichen Hydraulikzylinder verursacht wird.

Aus der DE 43 36 278 A1 ist eine Betätigungseinrichtung für ein Verdeck und einen Verdeckkastendeckel eines Kraftfahrzeuges bekannt. Zwar mag bei diesem bekannten Verdeck eine sichere Funktion des Verdeckkastendeckels gegeben sein, die für die Verstellung des Verdeckkastendeckels vorgesehene Verstelleinrichtung ist jedoch bezüglich ihrer Kinematik relativ kompliziert aufgebaut und führt somit zu einem hohen Kostenaufwand.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verdeck für ein Cabrio-Fahrzeug zu schaffen, welches einerseits bezüglich der Bewegung des Verdeckkastendeckels eine möglichst sichere Funktion gewährleistet und welches andererseits sowohl einen einfachen Aufbau als auch eine einfache Steuerung besitzt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Die erfindungsgemäße Kraftausübeeinrichtung wirkt hierbei vorteilhafterweise ständig auf das Mehrgelenkscharnier und bringt dieses somit in eine obere Stellung. Durch diese angehobene Position kann der Verdeckkastendeckel in sehr einfacher Weise um eine hintere Drehachse gedreht werden, ohne daß die Gefahr besteht, daß der Verdeckkastendeckel mit dem Kofferraumdeckel kollidiert. In dieser oberen Position verbleibt das Mehrgelenkscharnier durch die Kraft der Kraftausübeeinrichtung, ohne daß hierzu weitere Bauteile notwendig sind.

Beim vollständigen Schließen des Verdeckkastendeckels zieht das Antriebselement den Verdeckkastendeckel dann gegen die Kraft der Kraftausübeeinrichtung in die Geschlossenstellung. Durch die Kraftausübeeinrichtung ist eine Verriegelung des Mehrgelenkscharniers also nicht mehr notwen-

dig, wodurch sehr viele Bauteile eingespart und auf eine aufwendige Steuerung verzichtet werden kann.

In einer besonders einfachen, kostengünstigen und zuverlässigen Weiterbildung der Erfindung kann die Kraftausübeeinrichtung als Federeinrichtung ausgebildet sein.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Kraftausübeeinrichtung ist es außerdem möglich, daß in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung das Antriebselement der Schwenkeinrichtung mit einem internen Verriegelungsglied versehen ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den restlichen Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell dargestellten Ausführungsbeispiel.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Verdeckkastendeckels im geschlossenen Zustand;

Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1 mit einem ersten Öffnungsschritt des Verdeckkastendeckels;

Fig. 3 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1 und Fig. 2 mit einem zweiten Öffnungszustand des Verdeckkastendeckels;

Fig. 4 eine Seitenansicht gemäß der Fig. 1 bis Fig. 3 mit dem Verdeckkastendeckel im geöffneten Zustand; und

Fig. 5 eine Schrägansicht des Verdeckkastendeckels im geschlossenen Zustand.

Fig. 1 zeigt einen Verdeckkastendeckel 1 für ein in seiner Gesamtheit nicht dargestelltes Cabrio-Fahrzeug. Der Verdeckkastendeckel 1 dient zur Aufnahme eines ebenfalls nicht dargestellten Verdecks und befindet sich in der Darstellung gemäß Fig. 1 in seinem geschlossenen Zustand. Das Verdeck kann dabei sowohl als Stoffverdeck als auch als Hardtop ausgebildet sein. In Fahrtrichtung des Fahrzeugs befindet sich hinter dem Verdeckkastendeckel 1 eine Kofferraumklappe bzw. ein Kofferdeckel 2. Im Falle eines Hardtops könnte auch der Kofferdeckel 2 die nachfolgend beschriebene Funktion des Verdeckkastendeckels 1 übernehmen.

Im vorderen Bereich ist der Verdeckkastendeckel 1 mit insgesamt zwei Hebeln 3 versehen, an welchen jeweils eine Rolle 4 angebracht ist. Die Hebel 3 mit den Rollen 4 befinden sich an beiden Seitenkanten des Verdeckkastendeckels 1, obwohl in den Figuren jeweils nur eine Seite dargestellt ist. Die Rollen 4 sind beide für sich jeweils in einer Kulisse 5 geführt, welche in nicht dargestellter Weise mit der Karosserie des Fahrzeugs verbunden sind. Somit bilden eine Rolle 4 und eine Kulisse 5 jeweils eine Halteeinrichtung 6, welche den Verdeckkastendeckel 1 in der Geschlossenstellung halten. Insgesamt sind somit zwei Halteeinrichtungen 6 an dem Verdeckkastendeckel 1 vorgesehen.

Für die in Fig. 2 bis Fig. 4 dargestellte Schwenkbewegung des Verdeckkastendeckels 1 ist eine Schwenkeinrichtung 7 vorgesehen. Diese weist an beiden Seitenkanten des Verdeckkastendeckels 1 angeordnete Antriebselemente 8, nämlich Antriebszylinder bzw. Hydraulikzylinder 8 sowie zwei an der hinteren Kante des Verdeckkastendeckels 1 angreifende Mehrgelenkscharniere 9 auf. Statt der beiden Hydraulikzylinder könnten selbstverständlich auch pneumatische, elektrische oder andersartige Antriebselemente 8 verwendet werden.

Die Hydraulikzylinder 8 sind jeweils an einem ihrer Enden mit der Karosserie des Fahrzeugs und an den anderen Enden mit dem Verdeckkastendeckel 1 gelenkig verbunden. Beim Ausfahren einer jeweiligen Kolbenstange 10 der beiden Hydraulikzylinder 8 führt der Verdeckkastendeckel 1 eine Schwenkbewegung aus, wie in den Fig. 2 bis Fig. 4 dargestellt.

Die beiden Mehrgelenkscharniere 9 sind als Viereckgelenke 9 ausgebildet und weisen in an sich bekannter Weise jeweils

einen unteren Hebel 11, einen oberen Hebel 12 sowie eine Hubstange 13 auf. Der untere Hebel 11 und der obere Hebel 12 sind jeweils über Drehpunkte 14 und 15 gelenkig mit der Karosserie des Cabrio-Fahrzeuges verbunden, wohingegen die Hubstange 13 über Drehpunkte 16 und 17 mit den Hebeln 11 und 12 verbunden ist. An der Hubstange 13 befindet sich ein weiterer, von den Drehpunkten 16 und 17 unabhängiger Drehpunkt 18, an welchem der Verdeckkastendeckel 1 aufgehängt ist und sich bei seiner Schwenkbewegung dreht. Selbstverständlich ist das zweite Viereck 9 in gleicher Weise aufgebaut wie das oben beschriebene.

Auf die beiden oberen Hebel 12 wirkt eine Kraftausübe- einrichtung, welche in diesem Fall als Federeinrichtung 19 ausgebildet ist. Durch die Federeinrichtung 19 wird der obere Hebel 12 und somit das gesamte Viereck 9 in einer oberen, in Fig. 2 dargestellten Stellung gehalten. Es ist hierbei ein Anschlagelement 20 an der Karosserie vorgesehen, welches ein weiteres Öffnen des Viereckes 9 verhindert, wodurch eine gleichbleibende Lage des Viereckes 9 in einer oberen Position gegeben ist. Bei den Darstellungen gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 sind als Federeinrichtung 19 zwei jeweils an einem Angriffspunkt 21 an den oberen Hebeln 12 angreifende Gasdruckfedern vorgesehen. Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführung handelt es sich bei der Federeinrichtung 19 um eine Drehstabfeder. Je nach Bedarf können auch zwei Drehstabfedern, normale Spiralfedern bzw. Druckfedern oder auch hydraulische oder pneumatische Zylinder als Kraftausübeeinrichtung 19 vorgesehen sein.

Das Öffnen und Schließen des Verdeckkastendeckels 1 geht folgendermaßen vor sich:

Die Kolbenstange 10 des Hydraulikzylinders 8 wird ausgefahren, wodurch die Kraft, die in der geschlossenen Position des Verdeckkastendeckels 1 das Viereck 9 und dadurch auch die Federeinrichtung 19 in ihrer unteren Position hält, nicht mehr auf diese wirkt. Die Federeinrichtung 19 ist dann entlastet und bewegt den oberen Hebel 12 und dadurch das gesamte Viereck 9 in die obere Stellung gegen das Anschlagelement 20. Gleichzeitig macht der Verdeckkastendeckel 1 eine Vertikalbewegung und die Rolle 4 fährt aus der Kulisse 5 aus (Fig. 2).

Die beiden Kulissen 5 geben die zugehörigen Rollen 4 und dadurch den Verdeckkastendeckel 1 frei, sobald der obere Hebel 12 gegen das Anschlagelement 20 fährt. Hierzu sind die Kulissen 5 entsprechend ausgebildet und relativ zu den Hebeln 3 der Rollen 4 angeordnet. Die Federeinrichtung 19 drückt das Viereck 9 weiterhin gegen das Anschlagelement 20, wodurch das Viereck 9 bei der weiteren Bewegung des Verdeckkastendeckels 1 bezüglich seiner Position völlig starr bleibt. Hierdurch dreht sich der Verdeckkastendeckel 1 bei der weiteren Ausfahrbewegung der Kolbenstange 10 um den Drehpunkt 18 der Hubstange 13. Diese Bewegung kann bis zur maximalen Länge der Kolbenstange 10 erfolgen, wodurch sich der Verdeckkastendeckel 1 schließlich in seiner vollständig geöffneten Position befindet, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist.

Das Schließen des Verdeckkastendeckels 1 erfolgt in umgekehrter Weise. Es wird also zunächst die Kolbenstange 10 des Hydraulikzylinders 8 eingefahren, wobei der Verdeckkastendeckel 1 sich um den Drehpunkt 18 der Hubstange 13 dreht, da das Viereck 9 ja aufgrund der Federeinrichtung 19 starr ist. Diese Drehbewegung vollzieht sich so lange, bis die Rolle 4 auf die Kulisse 5 aufläuft. Dann zieht der Hydraulikzylinder 8 den Verdeckkastendeckel 1 und dadurch auch das Viereck 9 gegen die Kraft der Federeinrichtung 19 nach unten und die Rolle 4 bewegt sich in der Kulisse 5 nach vorne. Die Federkonstante der Federeinrichtung 19 ist hierbei so gewählt, daß der Hydraulikzylinder 8 das Viereck 9 problemlos gegen die Kraft der Federeinrichtung 19

schließen kann, die Federeinrichtung 19 aber ohne Einwirkung des Hydraulikzylinders 8 in der Lage ist, das Viereck 9 in der oberen Position zu halten. Wenn der Hydraulikzylinder 8 seine Endposition erreicht hat, kann ein internes Verriegelungsglied (nicht dargestellt) für eine Verriegelung des Hydraulikzylinders 8 sorgen und somit den Verdeckkastendeckel 1 sicher verriegeln. Alternativ wäre es auch möglich, einen einfachen Schnappverschluß im hinteren Bereich des Verdeckkastendeckels 1 anzubringen, um denselben in der Geschlossenstellung festzuhalten. Die oben beschriebene Anordnung ist wie bereits erwähnt auch für ein Hardtop verwendbar, da in diesem Fall der Heckdeckel 2 die Funktion des Verdeckkastendeckels 1 hat und entsprechend angesteuert werden kann.

#### Patentansprüche

1. Cabrio-Fahrzeug mit einem Verdeck, mit folgenden Merkmalen:

- 1.1 einem Verdeckkasten zur Aufnahme des Verdecks,
- 1.2 einem Verdeckkastendeckel, durch welchen der Verdeckkasten verschließbar ist,
- 1.3 wenigstens einer Schwenkeinrichtung zum Verschwenken des Verdeckkastendeckels in eine Offen- und eine Geschlossenstellung,
- 1.4 wenigstens einer Halteeinrichtung zum Halten des Verdeckkastendeckels in der Geschlossenstellung,
- 1.5 die wenigstens eine Schwenkeinrichtung weist wenigstens ein Antriebselement und wenigstens ein Mehrgelenkscharnier auf,

**dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Mehrgelenkscharnier (9) eine Kraftausübeeinrichtung (19) angreift, welche in der Lage ist, das Mehrgelenkscharnier (9) in einer oberen Stellung zu halten.

2. Verdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftausübeeinrichtung als Federeinrichtung (19) ausgebildet ist.

3. Verdeck nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung (19) wenigstens eine Drehstabfeder aufweist.

4. Verdeck nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung (19) wenigstens eine Spiralfeder aufweist.

5. Verdeck nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung (19) wenigstens eine Gasdruckfeder aufweist.

6. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Mehrgelenkscharnier (9) sich ein zusätzlicher Drehpunkt (18) befindet, um welchen der Verdeckkastendeckel (1) seine Schwenkbewegung ausführt.

7. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrgelenkscharnier als Viereck (9) ausgebildet und im hinteren Bereich des Verdeckkastendeckels (1) angeordnet ist.

8. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Halteeinrichtungen (6) im vorderen Bereich des Verdeckkastendeckels (1) angeordnet sind, welche jeweils eine Kulisse (5) und eine mit der Kulisse (5) zusammenarbeitende Rolle (4) aufweisen.

9. Verdeck nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissen (5) jeweils an der Karosserie und die Rollen (4) jeweils an dem Verdeckkastendeckel (1) angeordnet sind.

10. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da-

durch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Antriebselement (8) mit einem internen Verriegelungsglied versehen ist.

11. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Antriebselement als Hydraulikzylinder (8) ausgebildet ist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



- Leerseite -